

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

01

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11099906 A**

(43) Date of publication of application: **13.04.99**

(51) Int. Cl.

**B60R 21/34**  
**B62D 25/10**

(21) Application number: **09265260**

(22) Date of filing: **30.09.97**

(71) Applicant: **NISSAN MOTOR CO LTD**

(72) Inventor: **OZAKI KIYOTAKA**  
**OWADA MASAJI**

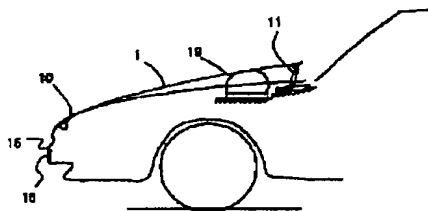
(54) **SEMI-SPRING UP HOOD**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a semi-spring up hood to protect an obstacle by absorbing and damping a shock generated when the upper part of the obstacle is prostrated on a hood and collided secondarily with the upper surface of the hood after the obstacle is collided with the front part of a vehicle when a running vehicle is collided with the obstacle.

**SOLUTION:** A semi-spring up hood comprises a bumper sensor 16 to detect collision with an obstacle, an actuator 19 to receive a collision detection signal from the bumper sensor 16 and springs up the rear end of the hood, a hinge mechanism 11 disposed at the right and left rear end part of the hood, and a hood lock mechanism 10 installed at the front end part of the hood for free opening and closing of the hood.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-99906

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月13日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

B 6 0 R 21/34

B 6 2 D 25/10

識別記号

6 9 2

F I

B 6 0 R 21/34

B 6 2 D 25/10

6 9 2

E

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平9-265260

(22) 出願日

平成9年(1997) 9月30日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 尾崎 清孝

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

(72) 発明者 大和田 正次

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

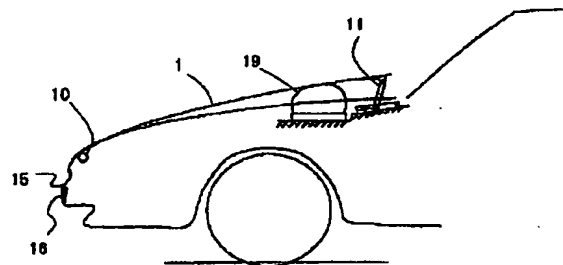
自動車株式会社内

(54) 【発明の名称】 はね上げ式フード

(57) 【要約】

【課題】 走行中の車両が、障害物に衝突した際、障害物が車両前部に衝突後、障害物上部がフード上に倒れ込んでこのフード上面と二次衝突する際の衝撃を吸収緩和して、障害物を保護するはね上げ式フードを提供すること。

【解決手段】 障害物との衝突を検出するバンパセンサ16と、バンパセンサ16からの衝突検出を受けてフード後端をはね上げる、アクチュエータ19と、フード後端部左右に設けられたヒンジ機構11と、フード前端部に設けられたフード開閉が自在となるフードロック機構10とからなる構成とした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 障害物との衝突を検出する障害物検出手段と、  
該障害物検出手段からの衝突検出を受けてフード後端をはね上げる、はね上げ手段と、  
フード後端部左右に設けられたヒンジ機構と、  
フード前端部に設けられフード開閉が自在となるフードロック装置と、  
で構成したことを特徴とするはね上げ式フード。

【請求項 2】 請求項 1 記載のはね上げ式フードにおいてヒンジ機構は、  
フード側に締結されたフード側ヒンジと、  
車体側に締結された車体側ヒンジと、  
車体側ヒンジまたはフード側ヒンジに設けられた溝に沿ってスライドする中間リンクと、  
該中間リンクとフード側ヒンジとを回動できるように支持するピンと、  
車体側ヒンジに支点を置き、前記ピンと接するように配置したピンロック部材と、  
該ピンロック部材を前記ピンに押し付ける弾性体と、  
で構成されることを特徴とするはね上げ式フード。

【請求項 3】 請求項 1 記載のはね上げ式フードにおいてヒンジ機構は、  
前記はね上げ手段の力が前記ピンに作用する弾性体の荷重以上の力が作用した場合、前記ピンロック部材は開く方向に回動し、フード後端は、はね上げることを特徴とするはね上げ式フード。

【請求項 4】 請求項 1 記載のはね上げ式フードにおいてヒンジ機構は、  
フード側に締結されたフード側ヒンジと、  
車体側に締結された車体側ヒンジと車体側ヒンジまたはフード側ヒンジに設けられた溝に沿ってスライドする中間リンクと、  
該中間リンクとフード側ヒンジとを回動できるように支持するピンと、  
で構成され、  
前記ピンと接する車体側ヒンジの上部には、切り欠き等が設けられており、  
前記はね上げ手段の力が前記ピンに設定荷重以上の力が作用した場合、  
前記車体側ヒンジの上部は破断し、フードがはね上がることを特徴とするはね上げ式フード。

【請求項 5】 請求項 1 記載のはね上げ式フードにおいてヒンジ機構は、  
フード側にボルト等で締結されたフード側ヒンジと、  
車体側にボルト等で締結された車体側ヒンジとフード側ヒンジに回転自由であるピンと、  
で構成され、  
前記ピンと接する車体側ヒンジの上部には、切り欠き等が設けられており、

前記はね上げ手段の力が前記ピンに設定荷重以上の力が作用した場合、  
前記車体側ヒンジの上部は破断し、フードがはね上がることを特徴とするはね上げ式フード。

【請求項 6】 請求項 2 乃至 3 記載のはね上げ式フードにおいて、  
車体側ヒンジに設けられた溝は、中間リンクがスライドしながら直立方向に移動し、設定高さ付近で鍵部を形成し、前記中間リンクが固定されること特徴とするはね上げ式フード。

【請求項 7】 請求項 4 記載のはね上げ式フードにおいて、  
フードはね上げ後のフードの保持および衝突エネルギー吸収は、前記はね上げ手段で行なうことを特徴とするはね上げ式フード。

【請求項 8】 請求項 3 乃至 4 記載のはね上げ式フードにおいて、  
車体側ヒンジの上部に設けられた切り欠き等に切り欠きと略同形状の切片を挿入し、フード後端をはね上げ時に前記はね上げ手段の力が前記ピンに設定荷重以上の力が作用した前記切片は破断し、フードがはね上がることを特徴とするはね上げ式フード。

【請求項 9】 請求項 3 または 4 または 7 記載のはね上げ式フードにおいて、  
車体側ヒンジの上部に設けられた切り欠き等および切片は、前記フードロック装置を略支点とし、前記フード後端が回動する方向に破断の最弱点が略向いていることを特徴とするはね上げ式フード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、走行中の車両が、障害物に衝突した際、障害物が車両前部に衝突後、障害物上部がフード上に倒れ込んでこのフード上面と二次衝突する際の衝撃を吸収緩和して、障害物を保護するはね上げ式フードに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のはね上げ式フードとして実開昭 49-110432 号公報および特開昭 59-26370 号公報があり、これらは、障害物が衝突した際に、フードの後端をはね上げてエンジンルーム内の構造物とフード間にクリアランスをとり、衝突する際の衝撃を吸収緩和するというものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前者のはね上げ式フードは、フード後端を上げるように構成されているが通常エンジンルームの点検等でのフードを開閉する時の記載がないため、フードのはね上げと通常開閉が両立していないという問題があった。また、後者は、フードのはね上げと通常開閉は両立しているが、障害物が衝突した際の衝突する力でフードをはね上げるため、衝

突の有無にかかわらず、ある程度の荷重がフードに加わると、フードがはね上げ方向に動き、フードが上下することにより、凹凸のある悪い路面を走行した時、車体がガタつく可能性がある。さらに、衝突の際の略水平荷重に対し、フードがはね上がる略垂直荷重は小さいため、ヒンジのリンクの長さを長くし、略垂直荷重を増加させる必要がある。よって、ヒンジを大型化する必要が生じ、大きなスペースが必要になったりするという問題がある。

#### 【0004】

【課題を解決するための手段】 そこで本発明は、障害物との衝突を検出し、フード後端をアクチュエータではね上げ、フードのはね上げと通常開閉を両立したヒンジ機構とし、はね上げ高さにフードを保持することを実施し、障害物への衝撃を緩和するはね上げ式フードを提供することを目的とする。課題解決のための手段として同出願人による特願平 8-276406 号と同様に、フード前部のフードロック装置と通常、フード前端を開閉するためにフード後端の左右にそれぞれ設けられたヒンジ機構と、障害物検出手段と、該障害物検出手段により障害物を検出した場合、フードの前部のフードロック装置の支点を中心に回転し、フード後端をはね上げるアクチュエータを備え、フードと車体間のクリアランス確保するため、フードをはね上げ位置に保持をする機能を有するヒンジ機構とを備えることを特徴としている。また、本発明にあっては前記ヒンジ機構の中間リンクが、フード側ヒンジに回転自由にピンで連結され、他方は、車体側ヒンジに設けられた溝にそって中間リンクがスライドしながら直立方向に移動する。はね上げ状態で中間リンクのスライドは最大となるが、フードに衝突した時、フードの高さを保持するように車両側ヒンジの溝に鍵部が形成されており、スライド部材のスライドを固定することによって、フードがはね上げ前の状態に戻らないようにしたことを特徴としている。さらに、前記ヒンジ機構は、エンジンルームの点検等の通常開閉が可能となるように、はね上げ前は、ヒンジ機構の支点のピンを車体側ヒンジの切り欠きで受け、それと車体側ヒンジに設けたばね等の弾性体（以下この発明では、ばねを使用した時の実施の形態で説明する。）の力によるロック部材を有するピンロック手段とで固定している。フードはね上げ時は、前記アクチュエータのフードはね上げ力が、前記ピンロック手段のばね力に打ち勝ちロックがはずれ、フードをはね上げることを可能としていることを特徴としている。前記ヒンジ機構の車体側ヒンジには、上部に切り欠き等が設けられているのでフードはね上げ時は、前記アクチュエータのフードはね上げ力が、前記ピンに

入力を介し、車体側ヒンジに作用する。この時、車体側ヒンジ上部には、切り欠き等があるため、ある入力荷重で破断し、ピンは、フードの前部のフードロック装置の支点を中心に回転し、フード後端をはね上げ

#### 【0005】

【作用】 第 1 の特徴により、車体に配設された障害物検出手段が、障害物との衝突を検出すると、アクチュエータに対して作動信号が出力され、アクチュエータがフード後端を上昇するように作用する。アクチュエータのフードはね上げ力が、ヒンジ機構のピンのロック手段のばね力に打ち勝ち、ロックがはずれると、フードは、フードの前部のフードロック装置の支点を中心に回転し、フードと車体間にクリアランス確保されるように、車体側ヒンジに設けられた溝にそって中間リンクがスライドしながら直立方向に移動する。最終的に、中間リンクは、フードのはね上げ位置に保持され、車両前部へ衝突した障害物がフード上に倒れ込んだ際に、障害物の上部がフードと二次衝突する際の衝撃を緩和する。また、普段、エンジンルーム点検等で、フードを開ける時は、ピンロック手段で回転自由に固定された、ヒンジ機構のピンを支点とし、フード前方を開閉できる。さらに、障害物検出手段が誤作動した場合には、フードは、はね上がるが、アクチュエータ部を取り除き、フードをさらに上に上げながら、ヒンジ機構の両側のスライド部材をたたみ、フード後端を下に押すことにより、容易にフードを元の位置に格納できる。

【0006】 第 2 の特徴により、車体に配設された障害物検出手段が、障害物との衝突を検出すると、アクチュエータに対して作動信号が出力され、アクチュエータがフード後端を上昇するように作用する。アクチュエータのフードはね上げ力で、車体側ヒンジの一部が破断し、フードは、フードの前部のフードロック装置の支点を中心に回転し、フードと車体間にクリアランス確保されるように、車体側ヒンジに設けられた溝に沿って中間リンクがスライドしながら直立方向に移動する。最終的に、中間リンクは、フードのはね上げ状態を保持し、車両前部へ衝突した障害物がフード上に倒れ込んだ際に、障害物の上部がフードと二次衝突する際の衝撃を緩和する。また、普段、エンジンルーム点検等で、フードを開ける時は、回転自由のヒンジ機構のピンを支点とし、フード前方を開閉できる。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】 以下、この発明の自動車のはね上げ式フードを車両に適用した時の実施の形態を図 1 ～図 8 に基づいて説明する。この車両のフロントバンパ 15 には、前端部にバンパセンサ 16 が配設されている。このバンパセンサ 16 は、前方から入力される衝突

荷重によって、圧縮されると接点が導通する接触スイッチ等で歩行者の衝突を検出できる。

【0008】また、スピードメータまたはABS用のタイヤ等からの回転速度信号を車速センサ20で検出している。以上各種信号は、コントローラ21でフード1の後端をはね上げるアクチュエータ19を作動させる。

【0009】フード1は、車体に対し前端部は、フードロック機構10と後端部は左右に配置されたヒンジ機構11で保持されている。ヒンジ機構11は、フード1にフード側ヒンジ2がボルトで締結され、車体3に車体側ヒンジ4がボルトで締結されている。車体側ヒンジ4には、溝4aと切り欠き4bが設けられ、溝4aにそってスライドする中間リンク9がある。

【0010】中間リンク9の他端はフード側ヒンジ2に取り付けられているピン5に挿入されピン5上を回転自由に回転できる。また、ピン5は、車体側ヒンジ4の切り欠き4bに円筒面がおさまり、フード1が前後方向に移動するのを規制している。さらに、ピン5には、車体側ヒンジ4にピン6を置きピン5の上下方向の移動を規制するように、ピン5の円筒面にピンロック部材7が、ばね8により押し付けられる。車体側ヒンジ4の溝4aは、中間リンク9がスライドし、フード1がはね上げ状態となる付近で鍵部4cとなり、一度はね上がったフード1がそのまま閉じないように、中間リンク9が溝4aの鍵部4cでスライドしないようにしている。

【0011】次に本実施の形態の作用を説明する。

《通常走行時》図3において、フード1とボルトで締結されたフード側ヒンジ2が、回転するための支点となるピン5は、前後方向は車体3にボルト締結された車体側ヒンジ4の切り欠き4bで規制されている。また、上下方向は、車体側ヒンジ4のピン6を支点に回転するピンロック部材7がばね8によりピン5の円筒面を押し付け、規制している。そのため、フード1は、確実に車体に拘束されている。

【0012】《障害物が衝突した場合》図4と図6～図8において、車両が走行中、設定車速以上の車速で障害物に衝突すると（図7、S1）、車速センサ20信号とフロントバンパ15に取り付けられている障害物検出手段のバンパセンサ16が荷重を受け（図7、S2）、バンパセンサ16が作動した信号により、コントローラ21は、フード1をはね上げるアクチュエータ19に信号を送り、フード1の後端を上方に上げるように、アクチュエータ19を作動させる（図7、S3）。この時、ヒンジ機構11において、ピン5には、ばね8のばね力がロック部材7を介し働いておりフード1の上方移動を規制しているが、ピン5を上方に上げるアクチュエータ19の力がそれに打ち勝ち、フード1およびフード側ヒンジ2は、フード1の前端のフードロック装置10を支点とし、フード1の後端は上昇する。フード1は上昇しながらスライド部材9を車体側ヒンジ4の溝4aにそって

スライドしながら直立させる。中間リンク9は、フード1のはね上げ量を規制し、溝4aの鍵部4cでスライドしないように固定される。このため、車両に衝突された障害物は、車両の前端部に障害物下部が衝突し、その後、障害物上部がフード1上に倒れ込む。ここで、フード1は、はね上がっているため、エンジンルームの内蔵物とのクリアランスが確保され、フード1および中間リンク9の剛性により、衝突エネルギーを吸収する。

【0013】《フード開閉》図5において、エンジンルーム内を点検等でフード1を開ける時は、まず最初に、フード1の前端のフードロック装置10のロックをはずしフード1の前部を持ち上げる。この時、ヒンジ機構11において、フード1とボルトで締結されたフード側ヒンジ2が、回転するための支点となるピン5は、前後方向は車体3にボルト締結された車体側ヒンジ4の字型の切り欠き4bで規制されている。また、上下方向は、車体側ヒンジ4のピン6を支点に回転するピンロック部材7がばね8によりピン5の円筒面を押し付け、規制しているため、フード1はピン5を支点にフード側ヒンジ2と共にフード1の前部を持ち上げることができる。これにより、フード1を開け、エンジンルーム内の点検等が可能となる。

【0014】次に、本発明実施の形態2を図1、2および図6～図16に基づいて説明する。図6～図8のバンパセンサ16は、前方から入力される衝突荷重によって、圧縮されると接点が導通する接触スイッチ等で歩行者の衝突を検出できる。また、図示しないが、スピードメータまたはABS用のタイヤ等からの回転速度信号を車速センサ20で検出している。以上各種信号は、コントローラ21でフード1の後端をはね上げるアクチュエータ19を作動させる。図9～図16において、フード1は、車体に対し前端部は、フードロック機構10と後端部は左右に配置されたヒンジ機構11aで保持されている。ヒンジ機構11aは、フード1にフード側ヒンジ2がボルトで締結され、車体3に車体側ヒンジ40がボルトで締結されている。車体側ヒンジ40には、溝40aが設けられ、溝40aにそってスライドする中間リンク9がある。中間リンク9の他端はフード側ヒンジ2と車体側ヒンジ40と共にピン5が挿入され、ピン5上を回転自由に回転できる。さらに、フード1が前後左右方向に移動するのを規制している。車体側ヒンジ40の溝40aは、中間リンク9がスライドし、フード1がはね上げ状態となる付近で鍵部40cとなり、一度はね上がったフード1がそのまま閉じないように、中間リンク9が溝40aの鍵部4cでスライドしないようにしている。車体側ヒンジ40とピン5と接する上部には、図12および図13に示すようにフード1がはね上がる方向に切り欠きや溝などがあり、ピン5によりある荷重が入力されると破断するようになっている。

【0015】次に本実施の形態の作用を説明する。

《通常走行時》図9において、フード1は、フード1とボルトで締結されたフード側ヒンジ2と車体3にボルト締結された車体側ヒンジ40にはピン5が挿入され、この左右のヒンジ機構11aとフード1の前端のフードロック機構10で固定され、フード1は、確実に車体に拘束されている。このため走行中のフード1やヒンジ機構の11aのガタ付きは発生しない。

【0016】《障害物が衝突した場合》図6～図8と図9～図10において、車両が走行中、設定車速以上の車速で障害物に衝突すると、車速センサ20とフロントバンパ15に取り付けられている障害物検出手段のバンパセンサ16が荷重を受け、バンパセンサ16が作動した信号により、コントローラ21は、フード1をはね上げるアクチュエータ19に信号を送り、フード1の後端を上方に上げるように、アクチュエータ19を作動させる。この時、ヒンジ機構11aにおいて、ピン5には、ピン5を上方に上げるアクチュエータ19の力が作用する。この時、アクチュエータ19の力でピン5を介し、フード1の上昇方向に設けられた車体側ヒンジ40の切り欠き40bを破断させ、フード1およびフード側ヒンジ2は、フード1の前端のフードロック装置10を支点とし、フード1の後端は上昇する。フード1は上昇しながら中間リンク9を車体側ヒンジ40の溝40aにそってスライドしながら直立させる。中間リンク9は、フード1のはね上げ量を規制し、溝40aの鍵部40cでスライドしないように固定される。このため、車両に衝突された障害物は、車両の前端部に障害物下部が衝突し、その後、障害物上部がフード1上に倒れ込む。ここで、フード1は、はね上がっているため、エンジンルームの内蔵物とのクリアランスが確保され、フード1および中間リンク9の剛性により、衝突エネルギーを吸収する。

【0017】切り欠き40bの形状例を、図12および図13に示す。また、図14に示すように通常ヒンジの支点には、ガタが発生しないように樹脂のワッシャ13が両側に配置されるが、切り欠きがあると、かしのめに樹脂がはみ出しヒンジの回転にスムーズさを欠く場合がある。そこで図15に示すように切り欠きとはほぼ同形状の切片14aおよび14bを設け、図16に示すように樹脂のはみ出しを防止し、スムーズなフード1の開閉が可能となる。

【0018】《フード開閉》図11aにおいて、エンジンルーム内を点検等でフード1を開ける時は、まず最初に、フード1の前端のフードロック装置10のロックをはずしフード1の前部を持ち上げる。この時、ヒンジ機構11aにおいて、フード1とボルトで締結されたフード側ヒンジ2と車体3にボルト締結された車体側ヒンジ40には、ピン5が挿入されているため、フード1は、ピン5を支点にフード側ヒンジ2と共にフード1の前部を持ち上げることができる。これにより、フード1を開け、エンジンルーム内を点検等が可能となる。

【0019】さらに、実施の形態3を図17～図18に示す。本実施の形態では、その構成を、フード1前部のフードロック装置と通常、フード前端を開閉するためにフード1後端の左右にそれぞれ設けられたヒンジ機構11bと障害物検出手段と前記障害物検出手段により障害物を検出した場合、フード1の前部のフードロック装置の支点を中心に回転し、フード1後端をはね上げるアクチュエータ19bとはね上げ位置を保持する前記アクチュエータ19bとを備えることを特徴としている。前記ヒンジ機構11bは、フード側ヒンジ2aと車体側ヒンジ41に挿入されたピン50で構成される。また、前記ヒンジ機構11bの車体側ヒンジ41には、上部41bに切り欠きが設けられている。

【0020】次に作用を説明する。フードははね上げ時は、前記アクチュエータ19bのフードはね上げ力が、前記ピン50の入力され、ピン50を介し、車体側ヒンジ41の上部41bに作用する。この時、車体側ヒンジ41の上部41bには、切り欠き等があるため、ある入力荷重で破断し、ピン50は、フード1の前部のフードロック装置の支点を中心に回転し、フード1後端をはね上げる。さらに、アクチュエータ19bは、そのはね上げ高さを保持することにより、フードがはね上げ前の状態に戻らないすることにより、エンジンルームの内蔵物とのクリアランスが確保され、フード1およびアクチュエータ19bの剛性により、衝突エネルギーを吸収する。通常のフードの開閉は、はね上げ機構のないヒンジ機構と同様でフード1の前端のフードロック装置をはずして開閉する。

#### 【0021】

【発明の効果】 請求項1記載のはね上げ式フードにおいては、障害物との衝突を検出する障害物検出手段と、該障害物検出手段からの衝突検出を受けてフード後端をはね上げる、はね上げ手段と、フード後端部左右に設けられたヒンジ機構と、フード前端部に設けられフード開閉が自在となるフードロック装置とで構成したため、障害物が衝突した際、フードの後端をフードロックを支点に、はね上げることににより、エンジンルームとフード間にクリアランスを設けることができ、フードへの二次衝突の衝撃緩和が可能となる。また、はね上げ検出とはね上げ手段およびはね上げのヒンジ機構を分けたことにより、それぞれの機能の最適化とコンパクト化がはかれ、全体としても車両への配置がしやすくなり、本装置を車両におさめることが可能となる。請求項2記載のはね上げ式フードにおいては、請求項1記載のはね上げ式フードにおいて、ヒンジ機構は、フード側に締結されたフード側ヒンジと、車体側に締結された車体側ヒンジと、車体側ヒンジまたはフード側ヒンジに設けられた溝に沿ってスライドする中間リンクと、該中間リンクとフード側ヒンジとを回動できるように支持するピンと、車体側ヒンジに支点を置き、前記ピンと接するように配置したピ

ンロック部材と、該ピンロック部材を前記ピンに押し付ける弾性体とで構成したため、フードのはね上げが可能であるヒンジ機構であると共に、エンジンルームの点検等でフードを開ける時、ヒンジ機構のピンを支点として、スムーズにフードの開閉が可能となっている。請求項 3 記載のはね上げ式フードにおいては、はね上げ手段のはね上げ力がピンロック部材をピンに押し付ける弾性体（ばね）の力以上に作用したとき、ピンロック部材は開く。このため、フードの後端をはね上げることができる。請求項 4 記載のはね上げ式フードにおいては、ヒンジ機構は、フードにボルト等で締結されたフード側ヒンジと、車体にボルト等で締結された車体側ヒンジとフード側ヒンジに回転自由であるピンと、該ピンに取り付けられ、車体側ヒンジに設けられた溝に沿ってスライドする中間リンクで構成したため、エンジンルームの点検等でフードを開ける時、ヒンジ機構のピンを支点として、スムーズにフードの開閉が可能となっている。また、車体側ヒンジの上部には、切り欠き等が設けてあり、フードの後端をはね上げる時、はね上げアクチュエータの力により車体側ヒンジの上部を破断しその後、フードの後端を連続して上方にはね上げることができ、フード通常開閉とフードの後端のはね上げが可能となった。請求項 5 記載のはね上げ式フードにおいては、ヒンジ機構は、フードにボルト等で締結されたフード側ヒンジと、車体にボルト等で締結された車体側ヒンジとフード側ヒンジに回転自由であるピンとで構成し、車体側ヒンジの上部には、切り欠き等が設けられてあり、フードの後端をはね上げる時、アクチュエータの力により車体側ヒンジの上部を破断しその後、フードの後端を連続して上方にはね上げることができ、フード通常開閉とフードの後端のはね上げが可能となった。請求項 6 記載のはね上げ式フードにおいては、はね上げ時の溝をスライドしながら直立し、鍵部におさまりフードの高さを保持するため、フードに障害物が衝突した時、フードと共に衝突エネルギーを吸収することができる。さらに、中間リンクを有するヒンジ機構としたため、中間リンクの形状を変えることにより衝突エネルギー吸収量の調整が容易となる。請求項 7 記載のはね上げ式フードにおいては、フードの後端をはね上げるアクチュエータでフードのはね上げと高さの保持と、衝突エネルギー吸収を共用しており、コンパクトな構成となり、部品点数の削減や部品のコスト低減ができる。請求項 8 記載のはね上げ式フードにおいては、請求項 4 乃至 5 記載のはね上げ式フードにおいて、車体側ヒンジの上部に設けられた切片は切り欠きとほぼ同形状とし、さらに円周方向で設定荷重以下では脱落しないように配設したため、フードの開閉がスムーズであると共にフードのはね上げ時は、切片または車体側ヒンジの上部は破断し、フードを所定の位置まではね上げることができる。請求項 9 記載のはね上げ式フードにおいては、請求項 4 乃至 5 記載のはね上げ式フードにおいて、車体

側ヒンジの上部に設けた切り欠きまたは切片は、フードロック装置を支点とし、フードの後端を回転する方向に破断の最弱点を形成したため、最小のはね上げ力で効率的に破断できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明実施の形態にかかるはね上げ式フードのフードヒンジ機構、フードロック機構、フードの示す全体概略図。

【図 2】 本発明実施の形態にかかるはね上げ式フードのフードヒンジ機構、フードロック機構、フードの示す全体概略図。

【図 3】 実施の形態 1 にかかるフードが閉じている時のフードヒンジ機構の構成図である。

【図 4】 実施の形態 1 にかかるフードが閉じている時でフード後端がはね上げ時のフードヒンジ機構の構成図である。

【図 5】 実施の形態 1 にかかるエンジンルーム点検等でフードが開けた時のフードヒンジ機構の構成図である。

【図 6】 実施の形態 1 にかかるアクチュエータを作動させる制御系の構成図である。

【図 7】 実施の形態 1 にかかるコントローラの制御例としてのフローチャートである。

【図 8】 実施の形態 1 にかかるはね上げアクチュエータを車両に装着した時の全体図の一例を示す図である。

【図 9】 実施の形態 2 にかかるフードが閉じている時のフードヒンジ機構の構成図である。

【図 10】 実施の形態 2 にかかるフードが閉じている時でフード後端がはね上げ時のフードヒンジ機構の構成図である。

【図 11】 実施の形態 2 にかかるエンジンルーム点検等でフードが開けた時のフードヒンジ機構の構成図である。

【図 12】 図 9 における A-A 断面及び B-B 断面を示す図である。

【図 13】 実施の形態 2 の切り欠き部の詳細実施例を示す図である。

【図 14】 図 12 における A-A 断面及び B-B 断面を示す図である。

【図 15】 図 13 における C-C 断面を示す図である。

【図 16】 図 12 における A-A 断面及び B-B 断面を示す図である。

【図 17】 実施の形態 3 にかかるフードが閉じている時のフードヒンジ機構の構成図である。

【図 18】 実施の形態 3 にかかるフードが閉じている時でフード後端がはね上げ時のフードヒンジ機構の構成図である。

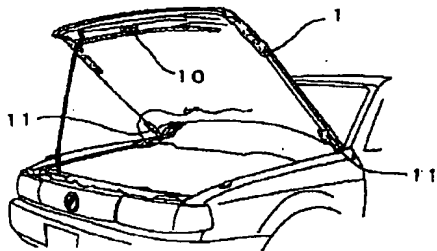
#### 【符号の説明】

1 フード

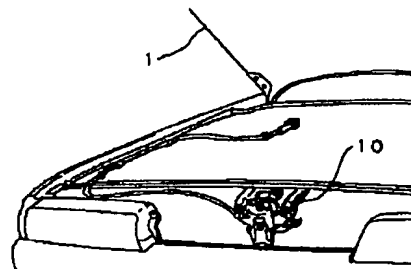
- 2 フード側ヒンジ
- 2 a フード側ヒンジ
- 3 車体
- 4 車体側ヒンジ
- 4 a 溝
- 4 b 切り欠き
- 4 c 鍵部
- 5 ピン
- 6 ピン
- 7 ピンロック部材
- 8 ばね
- 9 中間リンク
- 10 フードロック機構
- 11 ヒンジ機構
- 11 a ヒンジ機構
- 11 b ヒンジ機構
- 12 エアバッグ

- \* 13 ワッシャ
- 14 a 切片
- 14 b 切片
- 15 フロントバンパ
- 16 バンパセンサ
- 19 アクチュエータ
- 19 a アクチュエータ
- 19 b アクチュエータ
- 20 車速センサ
- 21 コントローラ
- 40 車体側ヒンジ
- 40 a 溝
- 40 b 切り欠き
- 40 c 鍵部
- 41 車体側ヒンジ
- 41 b 切り欠き
- \* 50 ピン

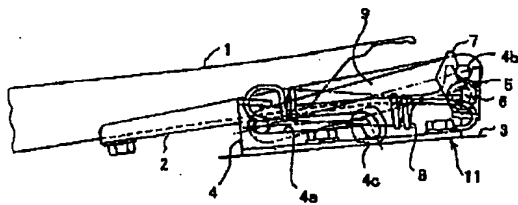
【図 1】



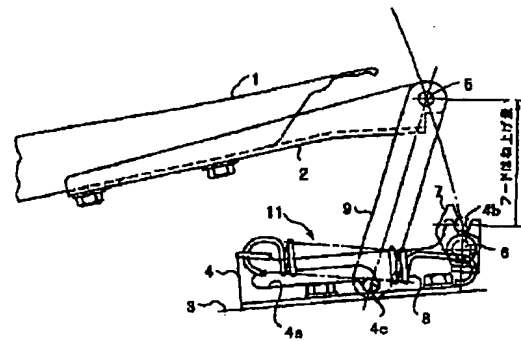
【図 2】



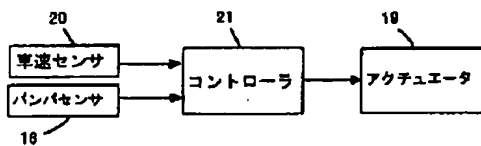
【図 3】



【図 4】

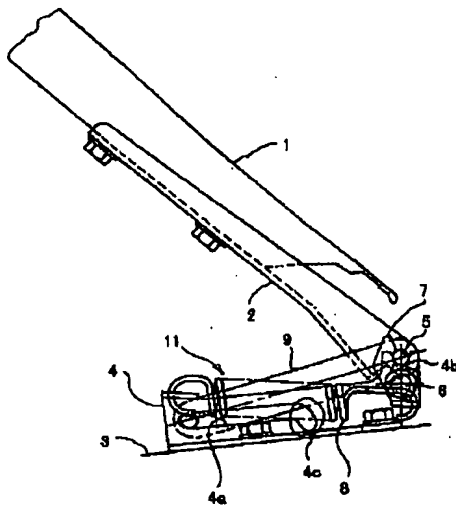


【図 6】

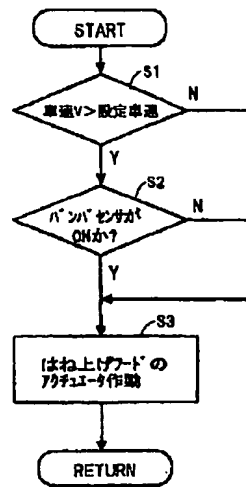




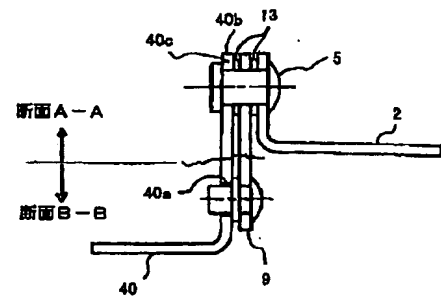
【図5】



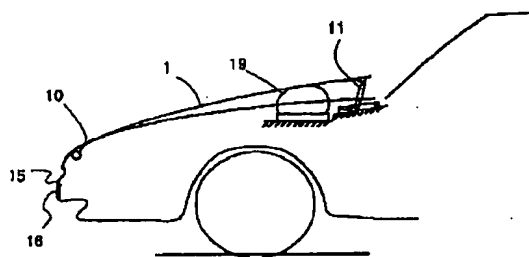
【図7】



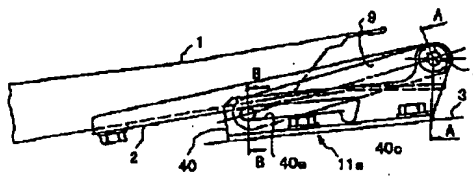
【図12】



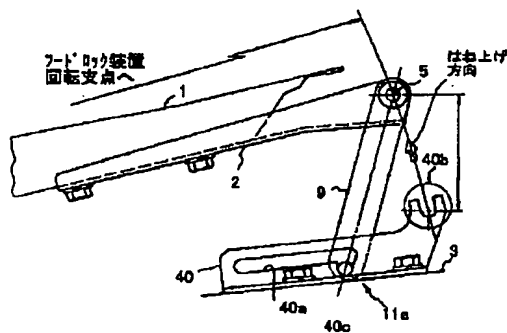
【図8】



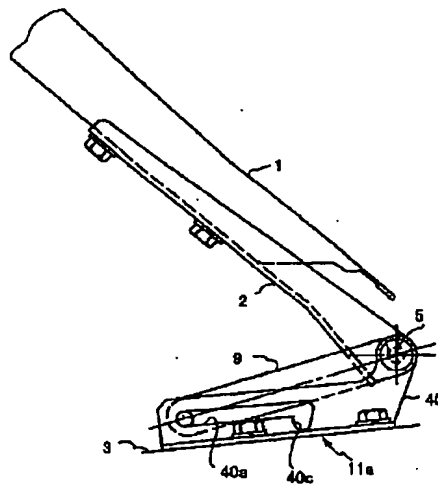
【図9】



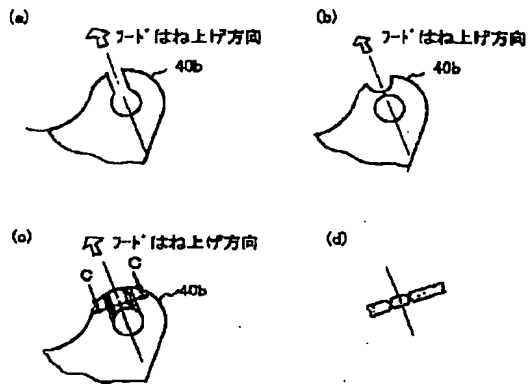
【図10】



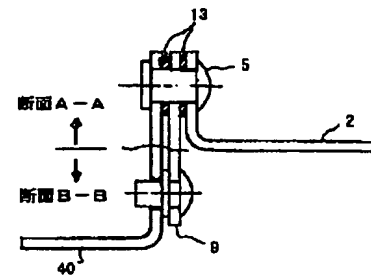
【図11】



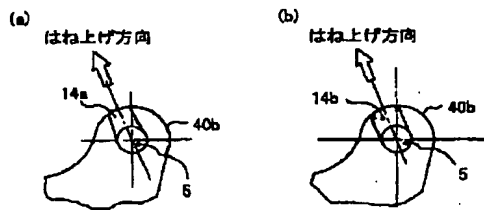
【図13】



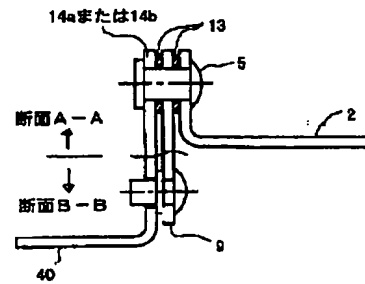
【図14】



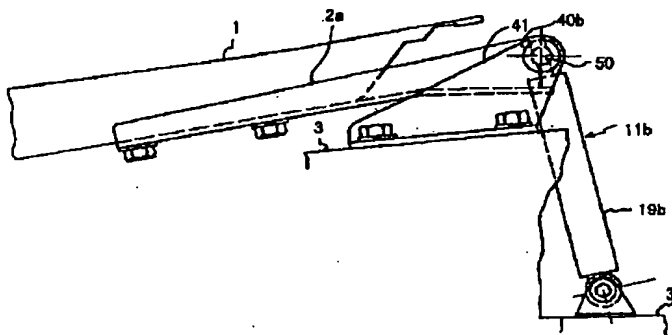
【図15】



【図16】



【図17】



【図18】

